

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Applicants: MASUDA, Ko; TAKESHITA, Takashi; MATSUNAGA, Hiroshi
Assignee: NHK SPRING CO., LTD.
Title: VEHICLE OCCUPANT RESTRAINT SYSTEM
Application No.: 10/613,737 Filing Date: July 1, 2002
Examiner: Unknown Group Art Unit: 3616
Docket No.: AB-1324 US

San Jose, California
October 28, 2003

Mail Stop Missing Parts
COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Dear Sir:

Enclosed please find a certified copy of the priority document to be filed in the above-referenced application in the United States Patent and Trademark Office as follows:

Japanese Patent Application No. 2002-193073 filed July 2, 2002

Acknowledgment of the receipt of the above-mentioned priority document is hereby requested.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on October 28, 2003.

David W. Heid

Attorney for Applicants

10/28/03

Date of Signature

Respectfully submitted,

David W. Heid

David W. Heid

Attorney for Applicants

Reg. No. 25,875

LAW OFFICES OF
MacPherson, Kwok, Chen &
Heid LLP
1762 Technology Drive
Suite 226
San Jose, CA 95110
Telephone (408) 392-9250
Fax (408) 392-9262



PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application: July 2, 2002

Application Number: Patent 2002-193073

Applicant(s): NHK SPRING CO., LTD.

(SEAL)

July 8, 2003

Commissioner, Patent Office: Shinichiro OHTA

No. 2003-3053882

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 2 日
Date of Application:

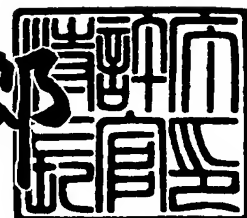
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 1 9 3 0 7 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 1 9 3 0 7 3]

出 願 人 日 本 発 条 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 8 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太 田 信 一 郎



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 5 3 8 8 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 11328

【提出日】 平成14年 7月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発条株式会社内

 【氏名】 増田 耕

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発条株式会社内

 【氏名】 竹下 隆

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発条株式会社内

 【氏名】 松永 浩

【特許出願人】

 【識別番号】 000004640

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

 【氏名又は名称】 日本発条株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089266

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大島 陽一

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 047902

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9721365

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乗員拘束装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 衝突検出時に乗員の下半身を拘束することにより前方への飛び出しを防止するための乗員拘束装置であって、

乗員の前方移動を抑制するべくシートクッションの前部にて上方に突出可能にシートフレームに可動支持された滑り出し防止部材と、衝突検出時に前記滑り出し防止部材を前記上方に突出させる駆動装置と、前記滑り出し防止部材と前記駆動手段との間に設けられた駆動力伝達手段とを有し、

前記駆動力伝達手段が、前記滑り出し防止部材側からの入力では前記滑り出し防止部材の変位を防止し、かつ前記駆動装置側からの入力により前記滑り出し防止部材を可逆変位可能にするものであることを特徴とする乗員拘束装置。

【請求項 2】 衝突予知検出手段を有し、

前記衝突予知検出手段により衝突が予知されたら前記駆動装置により前記滑り出し防止部材を前記突出方向に駆動し始めることを特徴とする請求項 1 に記載の乗員拘束装置。

【請求項 3】 前記駆動装置が、衝突時に前記滑り出し防止部材の前記突出方向への駆動を前記衝突予知時の駆動よりも早くする衝突時加速駆動手段を有していることを特徴とする請求項 2 に記載の乗員拘束装置。

【請求項 4】 前記駆動力伝達手段が、前記滑り出し防止部材を枢支しかつ前記シートフレームに対して変位可能に設けられた可動枢支部材と、前記可動枢支部材の変位に伴って前記滑り出し防止部材を回動させるように前記滑り出し防止部材と係合しかつ前記シートフレーム側に設けられた固定係合部とを有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の乗員拘束装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用シートに設けられる乗員拘束装置に関し、特に衝突などの衝撃発生時に乗員の上半身を拘束する手段を具備する車両に於ける乗員の下半身を

拘束するための乗員拘束装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

シートベルトやエアバッグ等、前方衝突時に乗員の主に上半身を拘束する装置を車両に装備するのが一般的になっているが、例えばシートベルトを装備する車両に於いて、前方衝突発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出して腰ベルトが骨盤部分から外れて乗員拘束部位がずれ、シートベルトの乗員拘束性能を低下させるなどの不具合を生じる所謂サブマリン現象がある。

【0003】

したがって、前方衝突時の乗員安全性の確保においてはできるだけ早い段階で乗員を拘束することが必要である。その拘束を行う装置の一つとして、例えば図8に示されるものがある。図のものにあつては、シートクッション31の前部の下方にて左右に横切る滑り出し防止部材としての拘束用パイプ32を設け、衝突時の衝撃検知信号により拘束用パイプ32を上方に持ち上げるために、拘束用パイプ32の両端部を支持すると共に揺動自在にシートフレーム33に枢支された左右一對のアーム34を設け、アーム34を揺動させることにより拘束用パイプ32をシートクッション31の上方に突出させるように駆動する駆動装置35をシートフレーム33の左右側壁部に設けている。その駆動装置35には火薬アクチュエータを用いている。これにより、シートクッション31の前部の下方に設けられた拘束用パイプ32を衝突時に速やかに上方へ突出させることができるため、上記サブマリン現象の発生を防止することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記乗員拘束装置にあつては、火薬アクチュエータによる一方向への駆動力で拘束用パイプを突出させていることから、一度動作したものは、シートの他の部分に問題がない場合であっても再使用することができないという欠点があった。

【0005】

近年、前方衝突時により一層早い段階での乗員拘束を行う手段として、例えば

特開平9-272401号公報や特開平6-286581号公報に開示されているようなプリクラッシュシステムが検討されている。このプリクラッシュシステムは、衝突予知手段を設け、衝突を予知した場合に例えばシートベルトを拘束方向に駆動して衝突に備えることにより、衝突時には予知で駆動した分だけ早く乗員を拘束することができるようにしたものである。また、衝突予知のみで終わった場合には予知で駆動したものを元の状態に戻すことができるようになっている。

【0006】

しかしながら、サブマリン現象を防止する上記乗員拘束装置で火薬アクチュエータを用いたものにあつては、そのままでは衝突予知信号に応じて拘束方向に駆動しておくということができないという問題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決して、サブマリン現象を防止する乗員拘束装置において再使用が可能でありかつより一層早い拘束動作を実現するために、本発明に於いては、衝突検出時に乗員の下半身を拘束することにより前方への飛び出しを防止するための乗員拘束装置であつて、乗員の前方移動を抑制するべくシートクッションの前部にて上方に突出可能にシートフレームに可動支持された滑り出し防止部材と、衝突検出時に前記滑り出し防止部材を前記上方に突出させる駆動装置と、前記滑り出し防止部材と前記駆動手段との間に設けられた駆動力伝達手段とを有し、前記駆動力伝達手段が、前記滑り出し防止部材側からの入力では前記滑り出し防止部材の変位を防止し、かつ前記駆動装置側からの入力により前記滑り出し防止部材を可逆変位可能にするものとした。

【0008】

これによれば、衝突時に乗員の前方への飛び出しを防止するべくシートクッションの前部にて上方に突出する滑り出し防止部材を設けた乗員拘束装置において、滑り出し防止部材を初期位置と拘束位置（最大突出位置）との両位置に向けて駆動するための駆動力伝達手段として、例えばねじ棒を回してナット部材を可逆変位させるジャッキ構造を用いることができる。そのナット部材と滑り出し防止

部材とをリンク結合し、ねじ棒を駆動装置（例えばモータ）により回してナット部材を変位させることにより、滑り出し防止部材を突出させることができる。そのようなジャッキ構造により、滑り出し防止部材が突出した状態から例えば駆動装置を逆転駆動すれば、滑り出し防止部材を元の位置に戻すことができる。これにより、例えばシートに異常が無い場合には再使用が可能になる。また、例えば工具により駆動装置の逆転駆動と同等の操作を行うようにしても良い。

【0009】

特に、衝突予知検出手段を有し、前記衝突予知検出手段により衝突が予知されたら前記駆動装置により前記滑り出し防止部材を前記突出方向に駆動し始めると良い。これによれば、衝突前に滑り出し防止部材をある程度突出方向に駆動しておくことから、衝突時にはその位置から滑り出し防止部材を突出させることができるため、衝突時における滑り出し防止部材の所定の拘束位置までの突出を早く行うことができる。

【0010】

また、前記駆動装置が、衝突時に前記滑り出し防止部材の前記突出方向への駆動を前記衝突予知時の駆動よりも早くする衝突時加速駆動手段を有していると良い。これによれば、衝突時加速駆動手段として例えば火薬アクチュエータを用いることにより、その爆発力で瞬時に大きな駆動力を発生することができるため、衝突時に火薬アクチュエータにより滑り出し防止部材を駆動して、衝突時に滑り出し防止部材をより一層早く突出させることができる。

【0011】

また、前記駆動力伝達手段が、前記滑り出し防止部材を枢支しかつ前記シートフレームに対して変位可能に設けられた可動枢支部材と、前記可動枢支部材の変位に伴って前記滑り出し防止部材を回動させるように前記滑り出し防止部材と係合しかつ前記シートフレーム側に設けられた固定係合部とを有すると良い。これによれば、滑り出し防止部材と固定係合部との係合を、滑り出し防止部材が可動枢支部との枢支部回りに回動し得るようにスライドしつつ係合する構造とすることにより、可動枢支部材の変位に伴って滑り出し防止部材が回動してその一部を突出させることができる。また、滑り出し防止部材が逆にスライドすることによ

り、滑り出し防止部材の突出を初期状態に戻すことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に添付の図面に示された具体例に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0013】

図1は、本発明が適用された車両用シート1の斜視図を示す。シート1は、乗員の着座部分に発泡材等により形成されたシートクッション2と、このシートクッション2の下部を支持する矩形皿形のシートフレーム3とを有している。シートフレーム3の左右の両側壁部には、乗員拘束装置を構成する一対のサブアッセンブリ4が取り付けられている。シートクッション2の前部の下側には滑り出し防止部材としての拘束用パイプ5が左右方向に延在するように配置されている。

【0014】

拘束用パイプ5の両端部は、滑り出し防止部材の一部をなす左右一対のアーム6の一端部により支持されている。両アーム6の中間部が、左右に配置された可動枢支部材としてのギヤボックス7との両者間に設けられた枢支軸7bにより枢支されており、拘束用パイプ5が上下方向に揺動自在にされている。拘束用パイプ5は、衝撃発生時に、乗員の大腿部を支えて臀部、腰部のシートクッション2上の前方への滑り出しを止めるものである。なお、拘束用パイプ5を徐々に変形させて衝撃を吸収することもできる。

【0015】

なお、シートフレーム3の拘束用パイプ5よりも前側には、シートクッション2の対応する部分の表面が滑らかな面となるように、拘束用パイプ5の上面と略同一高さでシート1の左右方向に延在する凸条部8が設けられている。この凸条部8により、着座している乗員の大腿部に収納（初期）状態の拘束用パイプ5による異物感を与えることを防止することができる。

【0016】

図2に乗員拘束装置の斜視図を示す。左右のギヤボックス7の間に配置されたモータ9の駆動軸9aがギヤボックス7の入力軸となり、入力軸に直交してシー

トフレーム 3 の左右側壁部に沿うようにシート 1 の後方に向けて延出するスクリユー軸 7 a がギヤボックス 7 の出力軸として設けられている。

【0017】

サブアッセンブリ 4 のケーシング 4 a がシートフレーム 3 の左右側壁部に例えばねじにより締結されて固定されており、ケーシング 4 a にはナット部材 10 が一体的に固定されている。そのナット部材 10 にスクリユー軸 7 a がねじ係合しており、ケーシング 4 a に対してスクリユー軸 7 a を介してギヤボックス 7 が支持されている。そのケーシング 4 a のギヤボックス 7 側の一端部に設けられた固定係合部としての係合ピン 4 b が、アーム 6 の他端部に設けられたガイド孔 6 a と係合している（図 3 参照）。

【0018】

ギヤボックス 7 によるアーム 6 の枢支と、ケーシング 4 a の係合ピン 4 b とアーム 6 との係合とにより、変位変換手段が構成されている。モータ 9 によりスクリユー軸 7 a が回転すると、固定されているケーシング 4 a に一体化されているナット部材 10 に対してスクリユー軸 7 a が進退し、それに伴ってギヤボックス 7 がスクリユー軸 7 a の軸線方向に往復運動し得るようになっている。そのギヤボックス 7 とナット部材 10 との相対変位により、拘束用パイプ 5 が枢支軸 7 b 回りに回動する。また、モータ 9 ・ギヤボックス 7 ・サブアッセンブリ 4 により駆動装置が構成されている。なお、ギヤボックス 7 は、例えばシートフレーム 3 に設けた図示されないガイドによりスクリユー軸 7 a の軸線方向にスライドし得るようになっている。

【0019】

モータ 9 は制御ユニット 11 により制御されるようになっている。その制御ユニット 11 には、衝突センサ 12 と衝突予知センサ 13 とが接続されている。衝突センサ 12 は例えば加速度センサであって良く、また衝突予知センサ 13 は例えばレーザレーダであって良い。衝突予知検出手段としては、衝突予知センサ 13 により前方障害物を検出しつつ、制御ユニット 11 で障害物の接近状態から衝突の虞があることを判断するものであって良い。

【0020】

このようにして構成された乗員拘束装置にあっては制御ユニット 11 により、衝突予知センサ 13 からの検出信号の入力に基づいて衝突の虞があると判断したら、モータ 9 に拘束用パイプ 5 を持ち上げる向きの駆動信号を出力する。この時には例えば拘束用パイプ 5 を少し持ち上げる程度、あるいは低速駆動する衝突予知信号を出力する。衝突予知信号に応じてモータ 9 の駆動軸 9 a が正転すると、スクリー軸 7 a が対応する向きに回転する。ナット部材 10 がケーシング 4 a を介してシートフレーム 3 に固定されていることから、ギヤボックス 7 が図 3 (a) の矢印 A に示されるようにナット部材 10 に対してシート 1 の前方に変位する。なお、ギヤボックス 7 及びモータ 9 を、シートフレーム 3 上をスライド可能な図示されないスライド板に取り付けておくことにより、ギヤボックス 7 と共にモータ 9 を一体的に変位させることができる。これにより、拘束用パイプ 5 は、図 3 (a) の矢印 B に示されるように突出方向に少し変位して、想像線に示されるように初期位置 (図 3 (a) の実線) から少し持ち上げられた状態になる。

【0021】

次に、衝突センサ 12 からの検出信号で衝突したと判断した時には、モータ 9 を高速駆動する。これにより、ギヤボックス 7 が図 3 (b) の矢印 C に示される向きにナット部材 10 に対してシート 1 の前方に大きく変位し、図 3 (a) の想像線の状態から図 3 (b) の矢印 D に示されるように拘束用パイプ 5 を突出方向に変位させるようにアーム 6 が回転して、拘束用パイプ 5 を図 3 (b) の拘束位置まで瞬時に持ち上げることができる。この時、拘束用パイプ 5 を、初期位置から持ち上げるのではなく、少し持ち上げた位置 (図 3 (a) の想像線) から持ち上げることから、初期位置から持ち上げるよりも早く拘束位置 (図 3 (b)) まで持ち上げることができる。その結果、衝突時に乗員をより一層早く拘束することが可能になる。

【0022】

この突出した拘束用パイプ 5 が、慣性により前方に移動しようとする乗員の座骨に直接的に作用してその臀部、腰部の前方移動を止めるため、サブマリン現象を防止することができる。これら各減速度を図 4 (a) ・ (b) ・ (c) の各実線で示すと共に、シートベルトのみの車両の衝突等の衝撃発生時の乗員の腰部・

胸部・頭部の各減速度（破線）と、シートベルトに加えてシートの先端近傍で乗員の膝部を持ち上げる従来の乗員拘束装置を具備する車両の衝突等の衝撃発生時の乗員の腰部・胸部・頭部の各減速度（想像線）とを各図に併記した。

【0023】

図に示されるように、シートベルトのみや従来の乗員拘束装置による場合に対して、乗員腰部の減速度を早期に立ち上げることができる（ $\Delta t 3$ ）。これに伴いシートベルト 16 の作用と相俟って胸部及び頭部の減速度も早期に立ち上げることができる（ $\Delta t 1 \cdot \Delta t 2$ ）。また、胸部及び頭部の減速度のピークを低くすることができる（ $\Delta G 1 \cdot \Delta G 2$ ）。さらに、腰部の前方移動を抑制することはそれよりも下半身側の前方移動をも抑制することとなるため、膝部や足首まわりと前部壁との干渉も防止または軽減される。

【0024】

このように、衝突時、乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことがなく、効率的に乗員を拘束することができると共に、早期に乗員の腰部（臀部）の減速度を立ち上げることができ、乗員の腰部が押さえられることで、頭部及び胸部の減速度も早く立ち上がるようになり、減速度のピークを低く抑えることができる。

【0025】

また、衝突が回避された場合、例えば予備信号出力開始から所定時間経過しても衝突センサ 12 による衝突検出信号が発生しなかった場合には、モータ 9 に逆転信号を出力し、拘束用パイプ 5 を元（初期位置）に戻す。これにより、その後の運転姿勢に影響を及ぼすことが無く、そのまま使用し続けることができる。なお、衝突時の拘束用パイプ 5 の持ち上げ動作を行った場合であっても、シート 1 に異常がなければ、モータ 9 を逆転させて拘束用パイプ 5 を元に戻すことができる。これにより、本乗員拘束装置の再利用が可能である。

【0026】

次に、図 5 および図 6 に第 2 の例を示す。なお、上記図示例と同様の部分には同一の符号を付してその詳しい説明を省略する。この第 2 の例のものにあつては、サブアッセンブリ 4 のナット部材 10 の代わりにワンウェイロック機構 14 を

設けると共に、サブアッセンブリ 4 の一方のワンウェイロック機構 14 の後端に、衝突時加速駆動手段としての火薬アクチュエータ 15 を設けている。

【0027】

ワンウェイロック機構 14 及び火薬アクチュエータ 15 の一例を図 7 に示す。図示例では、ケーシング 4 a に固定されるシリンダ 23 の内孔 23 a 内に往復動可能にピストン本体 21 が受容され、シリンダ 23 の底部（ピストン本体 21 の没入側）にガス発生装置 24 が設けられている。スクリュー軸 7 a の先端部が、シリンダ 23 内に没入し、回転可能にピストン本体 21 に当接している。

【0028】

ピストン本体 21 とガス発生装置 24 との間には弾性を有するシール部材 25 及び圧縮コイルばね 26 が介装されている。この圧縮コイルばね 26 により、ピストン本体 21 が作動方向（図の左側である突出方向）に常に付勢されている。シール部材 25 は軸線方向に弾性を有し、かつガス発生時に確実にその漏れを防止できるものであれば良い。

【0029】

シリンダ 23 の先端部（開口端）にワンウェイロック機構 14 が設けられている。このワンウェイロック機構 14 は、スクリュー軸 7 a を外囲するようにシリンダ 23 の先端部に固設されたケーシング 28 と、ケーシング 28 内に受容されかつスクリュー軸 7 a のねじ山（ねじ溝）に係合し得るねじ溝（ねじ山）を有する係合片 29 と、係合片 29 をスクリュー軸 7 a の没入方向に付勢するようにケーシング 28 内に受容されたばね 30 とにより構成されている。

【0030】

なお、ケーシング 28 内には大径部 28 a と、該大径部 28 a から徐々に狭くなるテーパ部 28 b とが設けられ、テーパ部 28 b に係合片 29 の外周面の一部が面接触するようになっている。従って、図 7 の組み立てた状態の係合片 29 は、ばね 30 によりテーパ部 28 b に押圧されるため、そのテーパ部 28 b によりガイドされてスクリュー軸 7 a のねじ山に向けて付勢されている。

【0031】

それに対して、スクリュー軸 7 a が突出する方向（図の左側）に移動する場合

には、係合片 29 は、ピストン部材 21 と係合している間はばね 30 の付勢力に抗してピストン部材 21 と共に移動し、大径部 28 a に至るに連れてピストン部材 21 との係合状態が解除されるようになり、スクリュー軸 7 a は自由になる。逆に、スクリュー軸 7 a をシリンダ 23 内に没入する方向に動かそうとすると、ばね 30 により付勢されている係合片 29 がテーパ部 28 b によりガイドされてスクリュー軸 7 a のねじ山により一層係合するようになり、スクリュー軸 7 a と係合片 29 とがシリンダ 23 に対して固定状態となる。なお、上記構成では 1 つの係合片 29 を用い、スクリュー軸 7 a の外周面の一部に係合する構成としたが、複数の係合片を用いてスクリュー軸 7 a の全周にて係合する構成としても良い。また、モータ 9 による逆転駆動に限られない。例えば工具によりモータ 9 の駆動軸を回すことにより、モータ 9 の逆転駆動と同等の操作を行うことができる。

【0032】

次に、本実施形態の作動要領について説明する。衝突予知センサ 13 からの検出信号の入力に基づいて衝突の虞があると判断した場合の制御は上記例と同様である。すなわち、モータ 9 を回転させることにより、スクリュー軸 7 a により係合片 29 をシリンダ 23 の底部側に押し込む力が働くため、ワンウェイロック機構 14 がナット部材 10 の代わりになり、ギヤボックス 7 が前方に移動して、拘束用パイプ 5 が図 6 (a) の想像線に示されるように少し持ち上げられる。なお、衝突が発生しなかった場合には、モータ 9 を逆転させることにより上記例と同様に拘束用パイプ 5 を初期位置に戻すことができる。

【0033】

衝突センサ 12 により、衝突等の衝撃発生が検出されたら、ガス発生装置 24 にてガスが発生し、シリンダ 23 の内圧が急激に高まることでピストン本体 21 の突出方向への推力が発生し、ピストン本体 21 により押されてスクリュー軸 7 a がシリンダ 23 から瞬時に押し出される。この時のスクリュー軸 7 a の移動に対しては上記したようにワンウェイロック機構 14 によるねじ係合が解除されるため、スクリュー軸 7 a の押し出される向きの移動が阻害されることはない。このスクリュー軸 7 a の飛び出しにより、上記例と同様にギヤボックス 7 の枢支軸回りにアーム 6 が回転し、拘束用パイプ 5 が図 6 (b) に示されるようにシート

1の上方に突出する。

【0034】

この例においても、衝突を予知したら拘束用パイプ5を少し持ち上げておくことから、その後の衝突時の拘束用パイプ5の所定位置までの突出時間を短縮することができる。その作用効果も上記例と同様であるが、火薬アクチュエータ15による爆発力でスクリー軸7aを押し出すことから、上記例よりも早く拘束用パイプ5を持ち上げることができる。

【0035】

ガス発生装置24によるガス発生が終わると火薬アクチュエータ15による駆動力が消失するが、ワンウェイロック機構14により、上方に移動したパイプ13が下方に戻ることがない。また、拘束用パイプ5が変形すると、シートベルトと共に衝撃を吸収しつつ乗員を減速させることができる。

【0036】

なお、火薬アクチュエータ15をシート1の左右の一方にのみ設けることに限ることなく、左右両側に設けても良い。この左右両方に設ける場合には、アクチュエータ単体を小型化でき、装置が局部的に大型化することがないため、レイアウト性が向上する。

【0037】

【発明の効果】

このように本発明によれば、衝突時に乗員の前方への飛び出しを防止するべくシートクッションの前部にて上方に突出する滑り出し防止部材を設けた乗員拘束装置において、滑り出し防止部材を初期位置と拘束位置（最大突出位置）との両位置に向けて駆動するための駆動力伝達手段として、例えばねじ棒を回してナット部材を可逆変位させるジャッキ構造を用いることができる。そのナット部材と滑り出し防止部材とをリンク結合し、ねじ棒を駆動装置（例えばモータ）により回してナット部材を変位させることにより、滑り出し防止部材を突出させることができる。そのようなジャッキ構造により、滑り出し防止部材が突出した状態から例えば駆動装置を逆転駆動すれば、滑り出し防止部材を元の位置に戻すことができる。これにより、例えばシートに異常が無い場合には再使用が可能になり、

省資源化に貢献し得る。また、例えば工具により駆動装置の逆転駆動と同等の操作を行うようにしても良い。

【0038】

特に、衝突前に滑り出し防止部材をある程度突出方向に駆動しておくことにより、衝突時にはその位置から滑り出し防止部材を突出させることができるため、衝突時における滑り出し防止部材の所定の拘束位置までの突出を早く行うことができ、乗員を早く拘束することができる。また、衝突予知時の駆動よりも早くする衝突時加速駆動手段として例えば火薬アクチュエータを用いることにより、その爆発力で瞬時に大きな駆動力を発生することができるため、衝突時に火薬アクチュエータにより滑り出し防止部材を駆動して、衝突時に滑り出し防止部材をより一層早く突出させることができ、より早く乗員を拘束することができる。

【0039】

また、滑り出し防止部材と固定係合部との係合を、滑り出し防止部材が可動枢支部との枢支部回りに回動し得るようにスライドしつつ係合する構造とすることにより、可動枢支部材の変位に伴って滑り出し防止部材が回動してその一部を突出させることができる。また、滑り出し防止部材が逆にスライドすることにより、滑り出し防止部材の突出を初期状態に戻すことができる。これにより、簡単な機構で滑り出し防止部材を初期位置と拘束位置との両位置に向けて駆動することができ、装置を低廉化し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明が適用された車両用シートの斜視図。

【図2】

本発明に基づく乗員拘束装置の要部斜視図。

【図3】

(a) は拘束用アームの初期位置及び衝突予知時を示す要部側面図であり、(b) は衝突時の拘束位置を示す要部側面図。

【図4】

(a)、(b)、(c) は、車両の衝撃発生時の乗員の腰部、胸部及び頭部の

減速度を示すグラフ。

【図 5】

第 2 の例における乗員拘束装置の要部斜視図。

【図 6】

(a) は第 2 の例における拘束用アームの初期位置及び衝突予知時を示す要部側面図であり、(b) はその衝突時の拘束位置を示す要部側面図。

【図 7】

他の例における火薬アクチュエータ及びワンウェイロック機構を示す側断面図。

【図 8】

従来の乗員拘束装置を設けた車両用シートの斜視図。

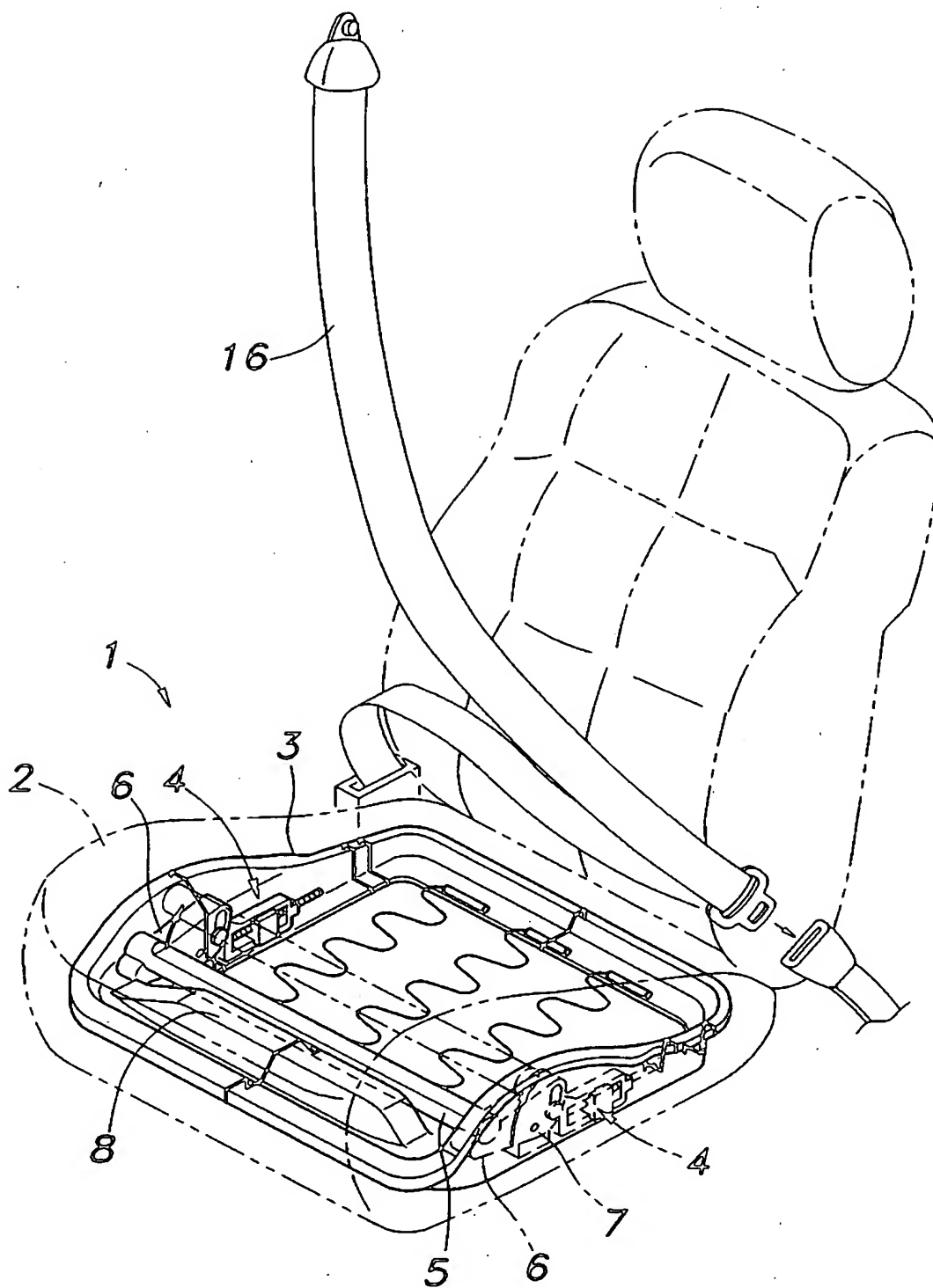
【符号の説明】

- 1 シート
- 2 シートクッション
- 3 シートフレーム
- 4 サブアッセンブリ
- 5 拘束用パイプ
- 6 アーム
- 7 ギヤボックス、7 a スクリュー軸
- 9 モータ
- 10 ナット部材
- 11 制御ユニット
- 12 衝突センサ
- 13 衝突予知センサ
- 14 ワンウェイロック機構
- 15 火薬アクチュエータ

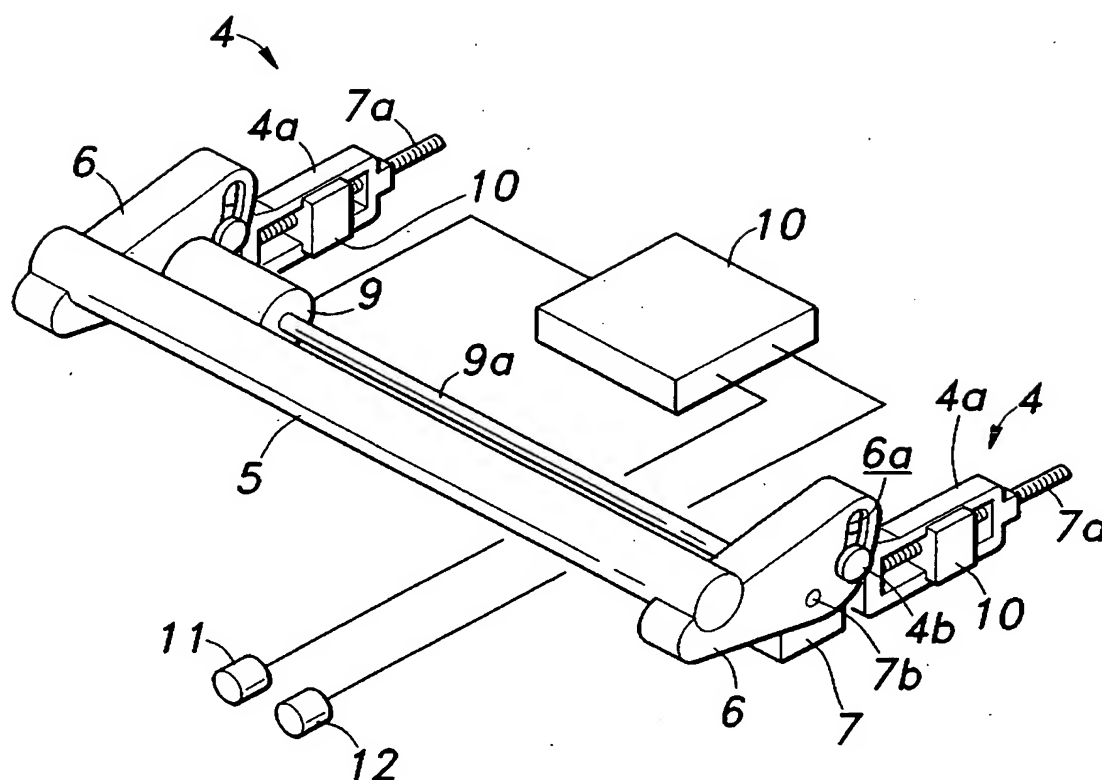
【書類名】

図面

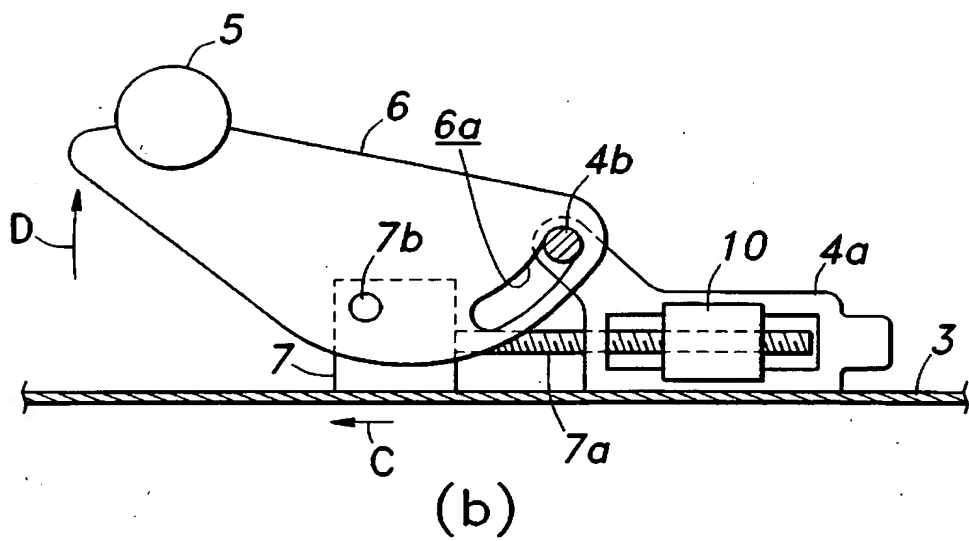
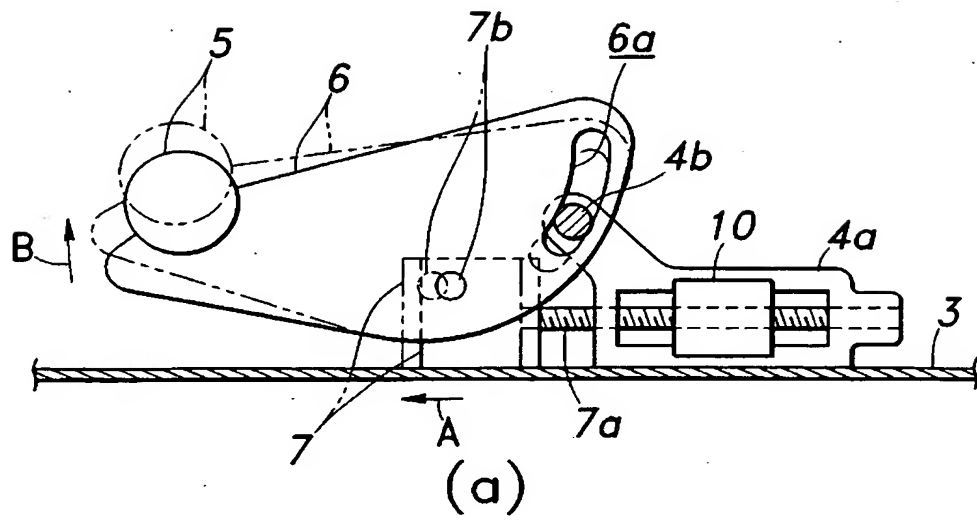
【図 1】



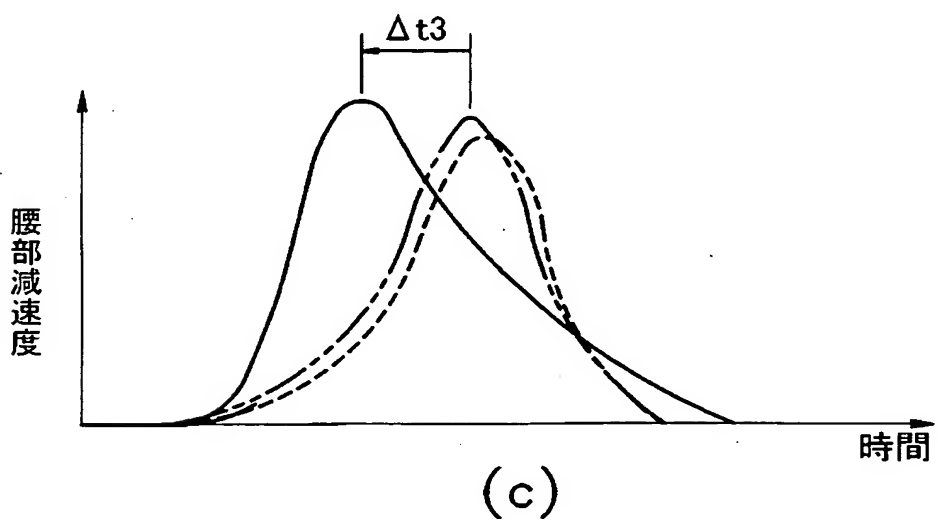
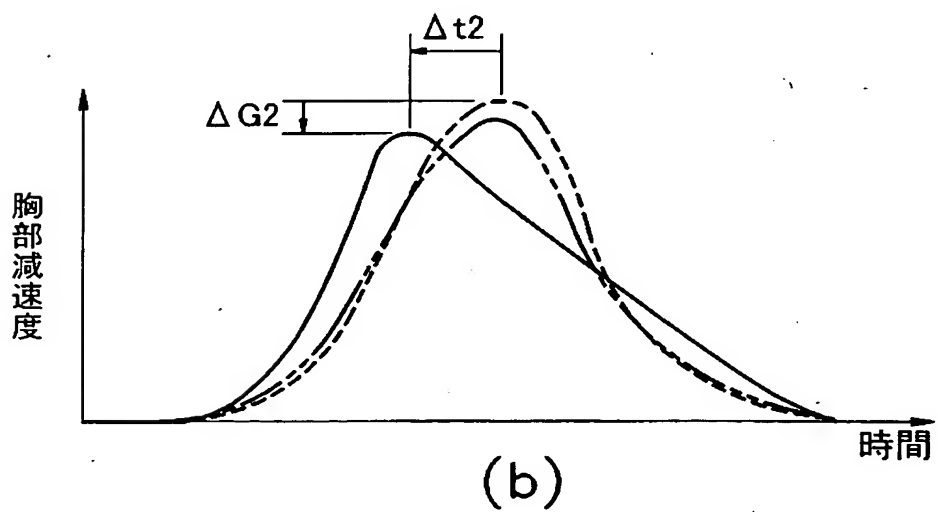
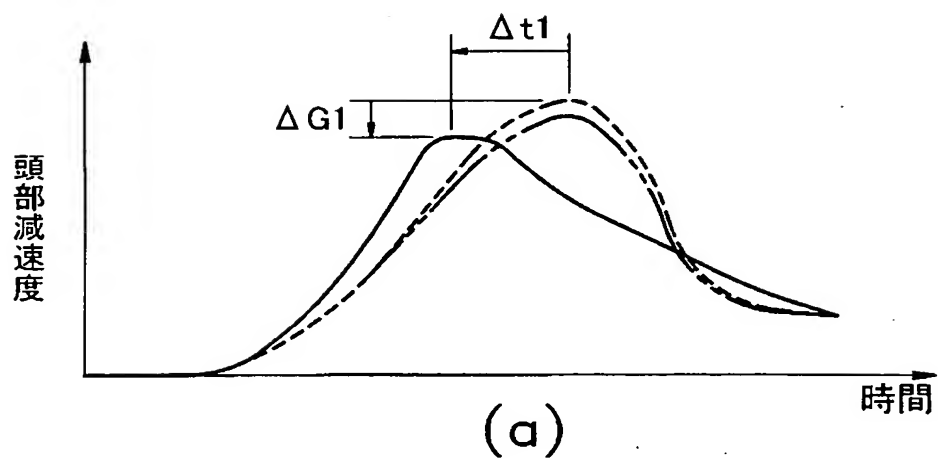
【図 2】



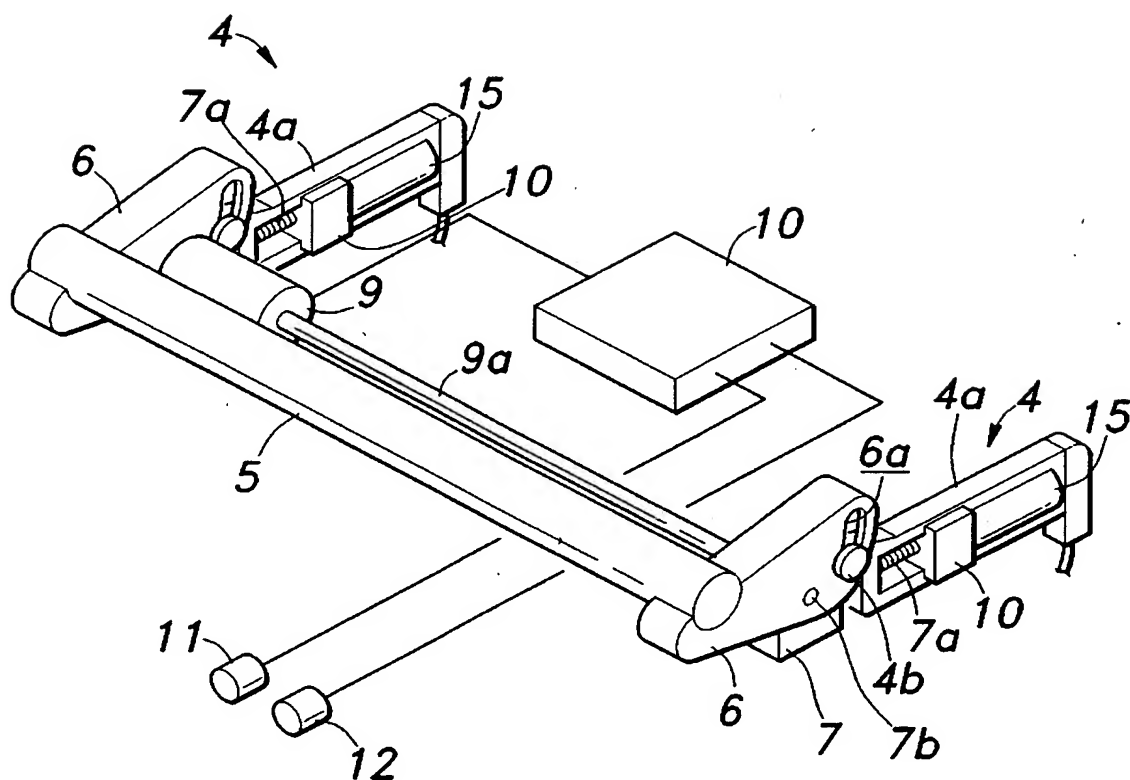
【図 3】



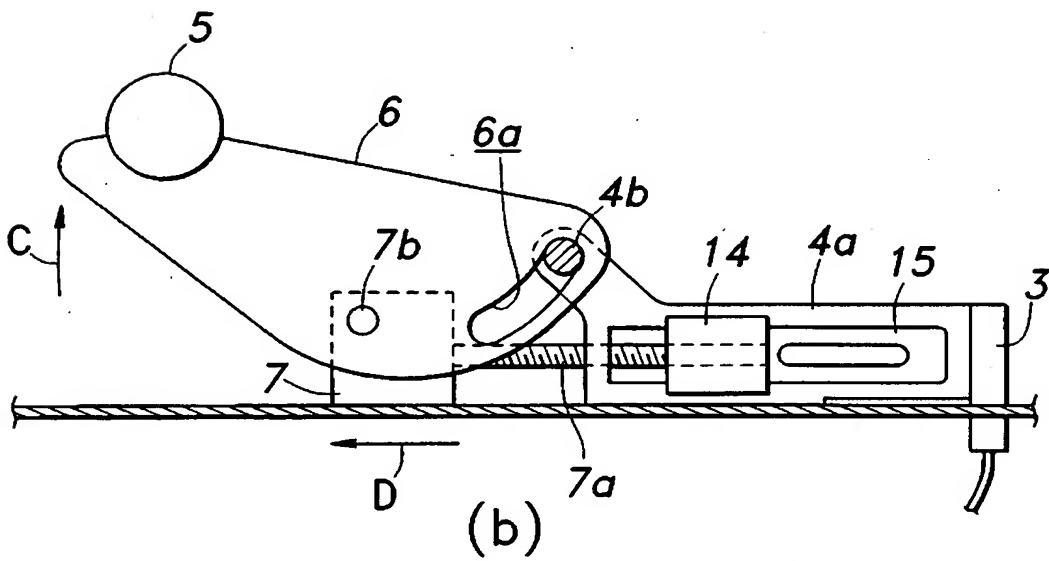
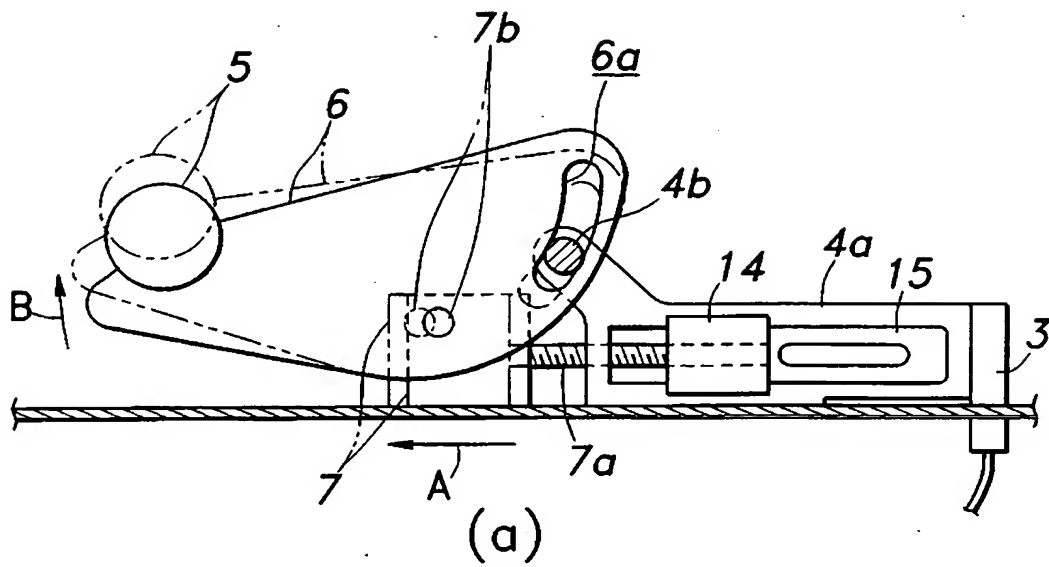
【図 4】



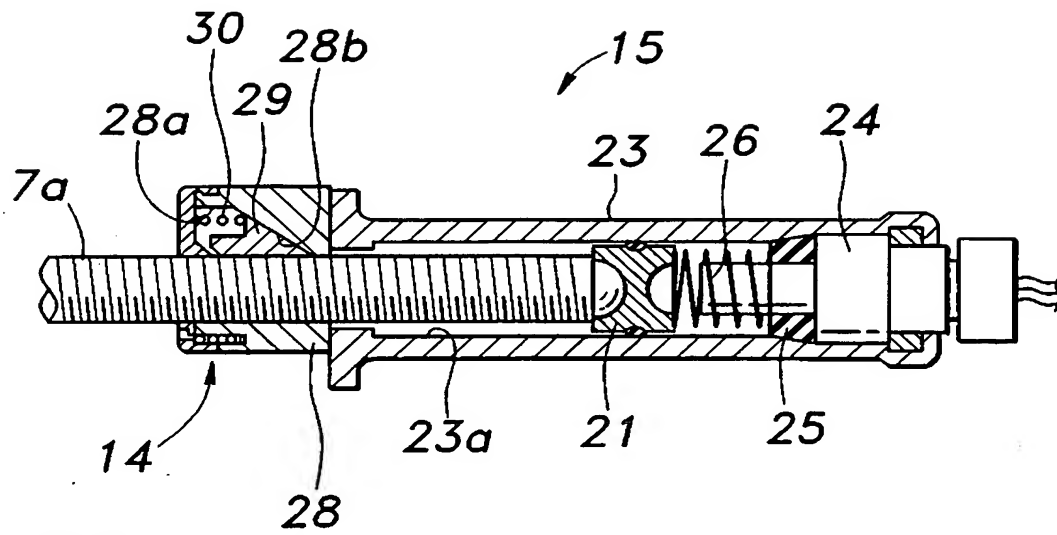
【図 5】



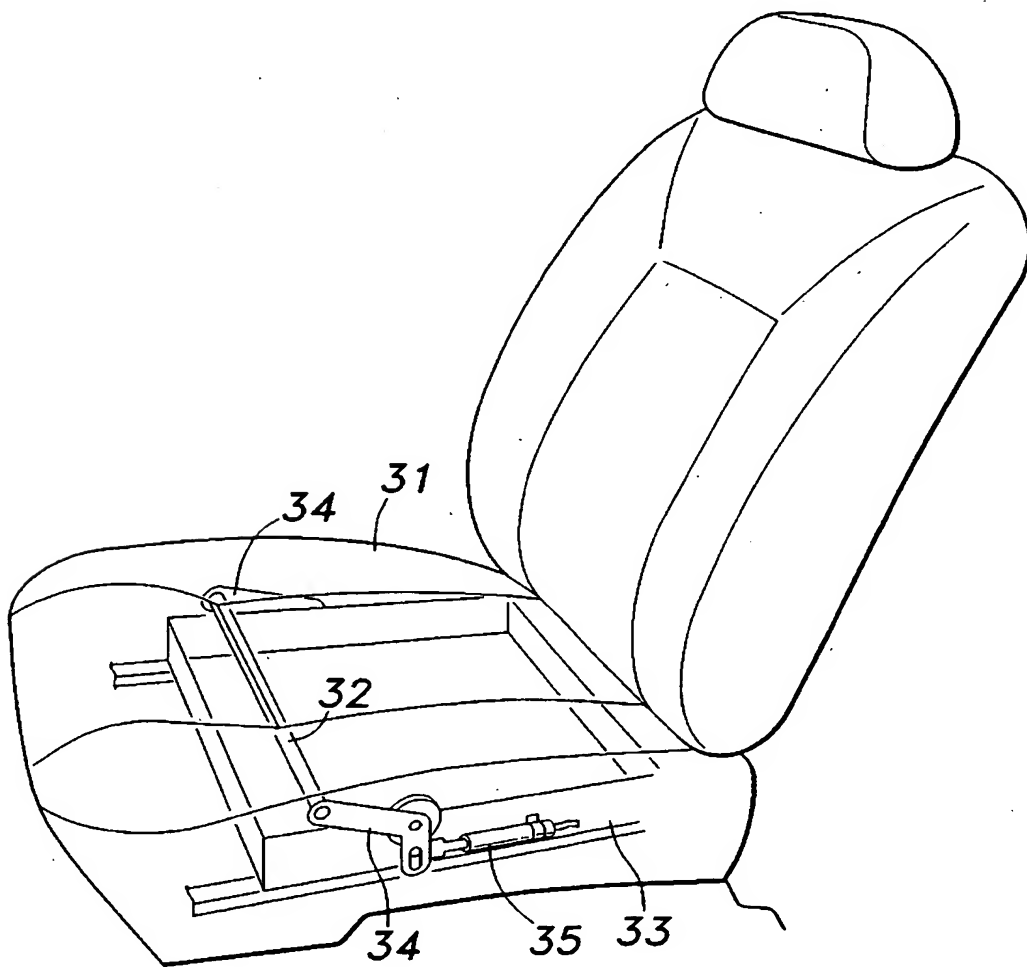
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サブマリン現象を防止する乗員拘束装置において再使用が可能でありかつより一層早い拘束動作を実現する。

【解決手段】 シートクッションの前部の下方に左右方向に延在する拘束用パイプ5を配置し、その両端部を左右一対のアーム6の一端部により支持し、アーム6の中間部をギヤボックス7により枢支し、拘束用パイプ5を上下方向に揺動自在に設ける。ギヤボックスから後方に延出するスクリュー軸7aにナット部材10をねじ係合し、シートフレーム3に固設したケーシング4aにナット部材を固定する。衝突予知センサを設け、衝突予知時にモータによりスクリュー軸を回転させて拘束用パイプを少し持ち上げることにより、衝突時には突出位置まで早く突出させることができる。衝突時の突出動作後に滑り出し防止部材を元の位置に戻すことができ、再使用が可能になり、省資源化に貢献し得る。

【選択図】 図3

特願 2002-193073

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004640]

1. 変更年月日

1991年 4月 3日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

氏 名

日本発条株式会社

2. 変更年月日

2002年 3月 11日

[変更理由]

名称変更

住 所

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

氏 名

日本発条株式会社